



Optimisation structurelle des réseaux de distribution de chaleur

Les réseaux de distribution de chaleur permettent de transporter, à l'échelle d'une ville ou d'un quartier, la chaleur générée par une ou plusieurs sources principales vers les bâtiments où elle sera consommée, à travers un réseau dans lequel circule un fluide caloporteur. La conception du réseau est envisagée ici suivant une approche algorithmique mettant en œuvre des techniques d'optimisation numérique. La formulation du problème implique la définition :

- des variables d'optimisation : topologie du réseau, nature des unités primaires et secondaires, paramètres de dimensionnement des unités de production/stockage et du réseau (capacités des stockages, longueurs des branches du réseau...), paramètres de fonctionnement des unités de production/stockage (consommation en énergie primaire...), variables d'état du système (températures et débits du fluide caloporteur aux différents points du réseau...)
- de la fonction objectif à minimiser/maximiser : le coût total annualisé du réseau par exemple
- de l'ensemble des contraintes à prendre en compte : contraintes de fonctionnement (charge des bâtiments...), équations de modèles (bilans d'énergie et de matière...).

Il s'agit d'un problème d'optimisation non linéaire en variables mixtes (MINLP).